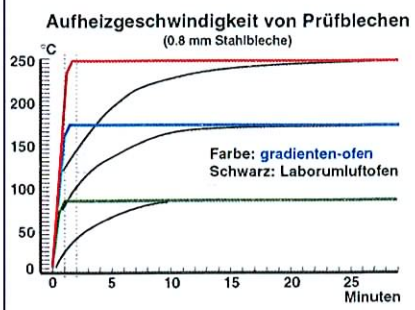
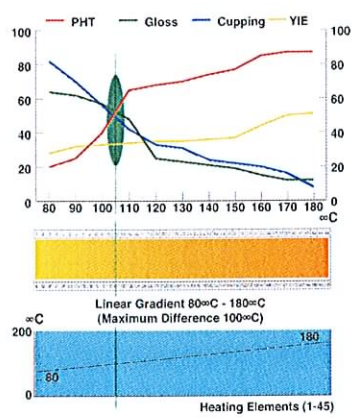
Pour une mesure efficace des propriétés dépendantes de la température



Four à Gradient

Modèle 432

Simulation de procédés industriels de cuisson avec gradients programmables



TESTING EQUIPEMENT FOR QUALITY MANAGEMENT

ERICHSEN
since 1910

Informations techniques :

2 versions disponibles :
30 – 250 °C
30 – 320 °C

Détermination de la résistance de produits chimiques

Evaluation du comportement durant le séchage et la cuisson

Objectif & Applications

Les pluies acides, les fientes d'oiseaux, le fuel, l'antigel, et de nombreux autres facteurs environnementaux attaquent les finitions automobiles. En été notamment, certaines substances s'avèrent très agressives et causent de sérieux dommages. Les fabricants de peintures automobiles et d'automobiles ont donc besoin d'étudier l'action de différents phénomènes environnementaux sur un système de revêtement.

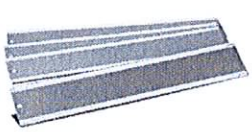
Pour le développement et le contrôle qualité des systèmes de thermo-laquage, il est primordial de définir la plage de température et la limite maximale auxquelles les composants de la formulation - et potentiellement les propriétés et la qualité de l'ensemble - commencent à se modifier. Le jaunissement des agents liants et le changement de couleur des pigments sont des exemples bien connus de ces phénomènes.

Concernant la cuisson des revêtements dans des conditions réelles de production industrielle, le contrôle précis des procédés revêt une importance cruciale pour atteindre et garantir les performances et les caractéristiques spécifiées du revêtement.
Pour des raisons diverses, le déroulement réel du procédé n'est pas toujours parfaitement conforme aux conditions de fonctionnement prédéfinies. Dans le pire des cas, cela peut entrainer des coûts de non conformité élevés.

Le **Four à Gradient 432** offre la possibilité d'optimiser le procédé de fabrication aux points sensibles, pour le produit choisi, en fonction de vos besoins propres.

Les « conditions réelles » sur la ligne de thermo-laquage, préalablement évaluées à l'aide d'un enregistreur de température de four, peuvent être simulées de manière idéale en paramétrant un gradient approprié en fonction de vos exigences. Cela permet une simulation quasi parfaite des conditions réelles de cuisson à l'échelle du laboratoire, un gain de temps et des économies d'énergie.

Dispositif d'application du film



Panneaux de test (revêtus)

Principe du test

Le **Four à Gradient modèle 432** est un instrument de test pour caractériser le comportement à la cuisson et au séchage de peintures, poudres, résines, plastiques et autres matériaux similaires. Il permet de simuler le processus de production en programmant la vitesse de chauffe, la température de cuisson et la durée.
Le Four à Gradient est l'outil idéal pour réduire la durée des phases R & D et gagner ainsi du temps et de l'argent. L'excellente répétabilité des mesures permet de déterminer avec une précision extrême les limites de tolérance du matériau.

Selon le modèle de Four à Gradient, il est possible de tester des revêtements à des températures pouvant atteindre 320°C. L'utilisation d'un applicateur Duplex permet d'appliquer en un seul geste deux revêtements différents sur un même panneau de test pour en faciliter la comparaison. Cela permet également de réduire le temps de préparation et la quantité de matériau utilisée. Pour le Contrôle Qualité des processus de cuisson des revêtements, le Four à Gradient fournit des résultats répétables beaucoup plus rapidement qu'avec un four à convection classique.

Lors d'un test standard, on peut tester 5 produits chimiques différents sur un panneau – par exemple H2SO4 qui simule une atmosphère de pluies acides, NaOH pour les détergents automobiles, pancréatine (fientes d'oiseaux), fluide de freins et résine d'arbres.

Les peintures liquides sont appliquées à l'aide d'un filmographe et d'un applicateur de film. On peut également les pulvériser après avoir masqué l'autre face et les bords du panneau de test. Les revêtements poudre sont appliqués par procédé électrostatique sur des panneaux masqués ou équipés de bandes magnétiques. Les panneaux sont revêtus et cuits dans les conditions spécifiques du processus de production.

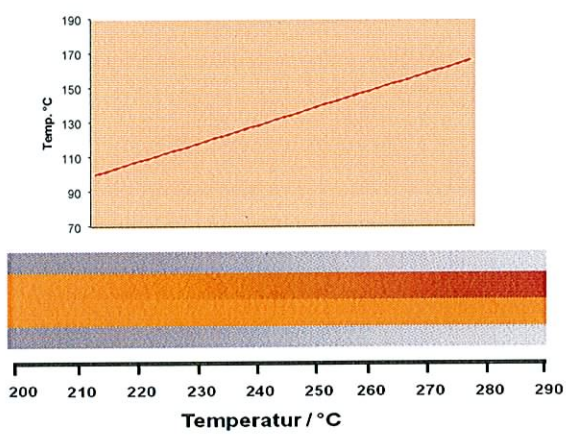
A l'aide d'une pipette, on dépose des gouttes de produit chimique (approx. 0.05 ml) à intervalles réguliers de 2-3 cm sur toute la longueur du panneau de test. On programme ensuite le Four à Gradient pour avoir un *gradient linéaire* sur la plage de 35°C à 80°C.

4 Passage Saint Antoine – 92500 RUEIL MALMAISON
Tel : 01.47.08.13.26 Fax : 01.47.08.91.38
e-mail : info@erichsen.fr www.erichsen.fr

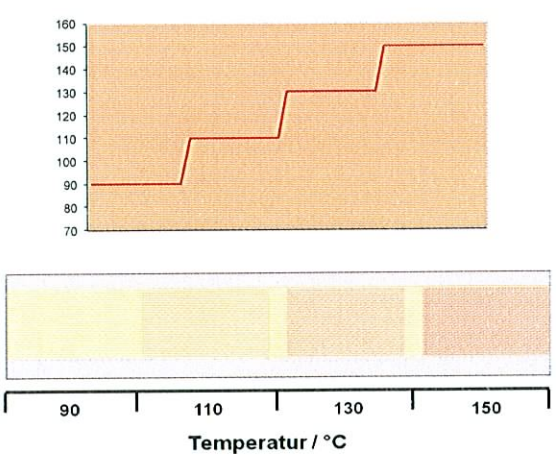
Pour l'évaluation les panneaux sont soumis à une contrainte thermique, puis rincés à l'eau courante, séchés et inspectés visuellement. L'évaluation doit avoir lieu dans l'heure, puis à nouveau 24 heures plus tard, pour voir si d'autres attaques chimiques se sont produites.
Il faut noter la température à laquelle apparaissent les premiers changements et dommages.

Le **Four à Gradient modèle 432** est équipé d'un banc de chauffe contrôlé par microprocesseur comprenant 45 éléments chauffants isolés ; ils génèrent un gradient de température parfaitement linéaire ou par paliers.

"Gradient linéaire" : une température constante est appliquée sur l'ensemble du panneau de test. Le gradient linéaire peut être horizontal (même température du côté gauche et droit du panneau). Il est également possible d'appliquer une température basse du côté gauche, et élevée du côté droit, avec un écart maxi de 100° C.



"Gradient par paliers": 3 paliers sont disponibles et divisent automatiquement le panneau de test en 2, 3 ou 4 parties égales (paliers de température). Entre chaque palier de température, certains éléments ne chauffent pas pour maintenir la température définie de chaque palier. Ces éléments sont signalés dans le rapport ou affichés à température ambiante de 23° C.



Mode opératoire

Le **Four à Gradient modèle 432** est un instrument de laboratoire. Il peut être disposé dans une zone/pièce non dangereuse à température ambiante (env. 18°C à 25°C), avec une hygrométrie <85%.

Le fonctionnement et le contrôle sont assurés via un menu en Anglais, Français ou Allemand au seul moyen du clavier alphanumérique intégré. Toutes les fonctions de chaque menu sont affichées à l'écran.

Le **Four à Gradient** possède 3 interfaces. Deux d'entre elles sont activées en permanence pour faire fonctionner l'imprimante et transférer les données sur PC. La troisième interface est utilisée par le dispositif de communication lorsque vous y connectez un enregistreur de température de four. Le logiciel nécessaire à cette opération est déjà "embarqué". La livraison comprend une plaque de verre spéciale pour isoler la zone des éléments chauffants avec les panneaux de test, ainsi que des panneaux d'essais spécifiques.

Devant l'ouverture frontale se trouve un dispositif de sécurité. Celui-ci doit être fermé lorsque le chariot contenant les panneaux se déplace avant et après la phase de chauffe.

Le Four à Gradient est conforme à la Classe 1 de sécurité. Tous les fours peuvent faire l'objet d'un contrôle qualité complet conformément à la norme DIN VDE 0700 Part 1.

ERICHSEN

Information Commande	
Référence	**Descriptif produit**
0303.01.31	**Four à Gradient 432/I,** Plage de travail : **30 °C à 250 °C**
0303.02.31	**Four à Gradient 432/II,** Plage de travail : **30 °C à 320 °C**
	La livraison inclut : • Housse anti-poussière • Tuyau d'évacuation • Plaque de verre • Panneaux de test (25 pcs.) • Bandes de marquage (25 pcs.) • Mode d'emploi

	Accessoires / Pièces détachées
Référence	**Descriptif produit**
0878.01.32	Dispositif d'application de film
0879.01.32	Ruban adhésif pour marquage manuel
0880.01.32	Imprimante base plate
0882.01.32	Modèle de masque pour revêtements poudre
0883.01.32	Panneaux de test en acier, pour application d'échantillons
0884.01.32	Bandes de marquage des plages de température
0885.01.32	Plaque de verre spécial

Pour la liste complète des accessoires, voir notre liste de prix N° 432.

Données techniques :

Tension :	230 V, 50/60 Hz
Consommation :	3400 VA
Surface chauffante :	520 x 100 mm (20.4 x 3.9 in)
Zone de test :	500 x 70 mm (19.6 x 2.7 in)
Eléments chauffants :	45 pcs.
Plateforme de pression :	Insertion & retrait automatique du panneau (16 KPa)
Gradient linéaire :	Différence maxi de température entre 30 et 250 (ou 320) °C: 100 °C; Entre 86 et 482 (ou 608) °F: 180 °F
Gradient par paliers :	2, 3 ou 4 paliers : différence max de température entre 2 paliers : 50 °C (90 °F)
Vitesse de chauffe :	2 °C à 30 °C/min, programmable (3,6 °F/min à 54 °F/min)
Temps de cuisson :	en sec. et min.
Capacité mémoire :	max. 10 gradients
Précision :	Contrôle de précision des éléments chauffants : < ± 2 °C (±3,6 °F) température de surface sur panneaux de test de 0.8 mm, de l'élément 3 à 43 : Jusqu'à 200 ° ± 2 °C (392 ° ± 3.6 °F) Jusqu'à 250 ° ± 3 °C (482 ° ± 5.4 °F) Jusqu'à 320 ° ± 5 °C (608 ° ± 9.0 °F) dans des conditions spécifiques de test
Dimensions :	465 x 720 x 595 mm (18 x 28 x 23 in)
Poids :	50 kg (110 lbs)

Sous réserve de modifications techniques.
Groupe 9 - TBE 432 – I/2013

4 Passage Saint Antoine – 92500 RUEIL MALMAISON
Tel : 01.47.08.13.26 Fax : 01.47.08.91.38